

FORMAS DE CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Mg. Martha Castellanos Saavedra
Grupo de Investigación: Educación Transformadora
Fundación Universitaria del Área Andina
Bogotá - Colombia.
mpcastellanos@areandina.edu.co
martha@marthacastellanos.com

RESUMEN: La constante automatización y los cambios vertiginosos que se presentan en la cuarta revolución industrial, demandan escenarios de aprendizaje que expandan el potencial humano y superen las limitaciones del tiempo, las actividades diarias y el desplazamiento. Por ello, los entornos de aprendizaje virtuales, se han convertido en escenarios de construcción de conocimiento que permiten generar nuevas formas de relacionamiento, fortalecimiento del pensamiento crítico y fomento de la resolución de problemas desde miradas disruptivas. En este documento, se realiza una revisión bibliográfica sobre las circunstancias que fomentan la construcción de conocimiento en entornos virtuales de aprendizaje (EVA), resaltando la necesidad de contar con docentes formados en el uso pedagógico de estos entornos, con didácticas que aprovechen el entorno virtual y con diseños instruccionales que fomenten el aprendizaje, tomando el modelo de aprendizaje virtual de la Fundación Universitaria del Área Andina (Areandina), como referencia. Se concluye que los EVA, junto con los diseños instruccionales en los que se planea la enseñanza y la evaluación, generan mayores y mejores logros de aprendizaje en los estudiantes.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje, conocimiento, diseño instruccional, estudiante, entornos virtuales de aprendizaje.

ABSTRACT: The constant automation and the dizzying changes that occur in the fourth industrial revolution, demand learning scenarios that expand human potential and overcome the limitations of time, daily activities and travel. For this reason, virtual learning environments have become scenarios for the construction of knowledge that allow generating new forms of relationship, strengthening critical thinking and promoting problem solving from disruptive points of view. In this document, a bibliographic review is carried out on the circumstances that promote the construction of knowledge in virtual learning environments (VLE), highlighting the need to have teachers trained in the pedagogical use of these environments, with didactics that take advantage of the virtual environment and with instructional designs that promote learning, taking the virtual learning model of the Fundación Universitaria del Area Andina (Areandina), as a reference. It is concluded that the EVA, together with the instructional designs in which teaching and evaluation are planned, generate greater and better learning achievements in students.

KEY WORDS: learning, knowledge, instructional design, student, virtual learning environments.

1. INTRODUCCIÓN

Existe un nuevo orden mundial que, por un lado, involucra la automatización de varios procesos y por el otro, fomenta el acceso a la información desde cualquier momento y lugar, conocido como la cuarta revolución industrial (Schawb, 2017). Este orden mundial que además se caracteriza por ser incierto, ambiguo y con cambios vertiginosos (Bauman, 2008), demanda competencias y habilidades que permitan a los individuos ser flexibles para adaptarse a circunstancias desconocidas, tales como las presentadas con la pandemia mundial del covid-19 (Casanova, 2020) y a la vez, que sean creativos e innovadores para identificar oportunidades de desarrollo a partir de la resolución de problemas del entorno.

Para generar este tipo de perfil, las instituciones de educación superior han comenzado a cambiar sus formas tradicionales de enseñanza por unas que involucren procesos de innovación, esto, reconociendo que los estudiantes hoy en día, están conectados a Internet permanente y tienen momentos cortos de atención (Microsoft, 2015). Dentro de esas transformaciones a las que se está haciendo referencia y que tienen que ver con ser innovadores, se resaltan dos: i) involucrar escenarios virtuales de aprendizaje como complemento a la formación presencial y ii) lograr la prestación del servicio educativo desde plataformas virtuales (Jonassen y Land, 2012). Ambos esquemas involucran EVA que requieren de ciertos elementos para que logren impactar el proceso de aprendizaje.

En consecuencia, en este trabajo se discute sobre la importancia de los EVA en el contexto actual y las formas de construcción de conocimiento, las cuales se basan en una percepción positiva del estudiante de su proceso de aprendizaje, así como el papel del trabajo en equipo que surja del relacionamiento entre estudiantes, por supuesto, también involucra el papel del compromiso del autoaprendizaje y el uso de los materiales disponibles para ahondar en los conceptos de las disciplinas estudiadas (Adell, 1997). Para que estos elementos se presenten, se requiere de ciertos elementos que enriquezcan el uso de los EVA, tales como la formación docente, su rol dentro del espacio formativo virtual, las herramientas pertinentes, el modelo instruccional adecuado, el fomento del trabajo colaborativo, y especialmente, la didáctica con la que se debe abordar dicho ejercicio. Se toma como ejemplo, el caso de Areandina, institución de educación superior de Colombia que es líder en modelos virtuales de aprendizaje, como referencia.

2. DISCUSIÓN

El concepto de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) ha venido evolucionando en los últimos años, pasando por aproximaciones que los definen como “*un espacio de*

formación en el que se utilizan canales de comunicación mediatizados por la tecnología, fundamentalmente basada en la web, que tiene como fin la consecución de un proyecto educativo contextualizado” (Martín y García, 2002, p. 75.), para hoy, abordarlos como *“un entorno virtual que se puede explotar para apoyar el aprendizaje individual y colaborativo, especialmente al proporcionar un espacio social donde puede tener lugar el aprendizaje”* (Braun, Davitti y Slater, 2020, p. 1).

La aproximación conceptual que se utilizará en este documento se refiere a comprender los EVA como una combinación de ambos conceptos, es decir, como espacios mediados por la tecnología para fomentar el aprendizaje del estudiante. Los EVA son escenarios que pueden fomentar el desarrollo del conocimiento y, por ende, del aprendizaje, siempre que se tengan en cuenta elementos fundamentales tales como la formación docente, el diseño instruccional y por supuesto, un modelo pedagógico que sea flexible y reconozca sus bondades (Jonassen y Land, 2012).

Vale la pena resaltar que los EVA no son exclusivos de la formación virtual, por el contrario, en sus inicios se incorporaron como alternativas instruccionales a los programas presenciales (Reigeluth y Carr, 2009). Dicha práctica se mantiene actualmente, lográndose que la formación presencial al complementarse con escenarios virtuales de aprendizaje, tales como foros, laboratorios virtuales, trabajos colaborativos mediados por la tecnología, ejercicios en plataformas virtuales, entre otros, que generan mayor interés en los estudiantes y les ayuda a apropiarse de conceptos teóricos en escenarios prácticos (McDonald y Yanchar, 2020).

Con el ánimo de lograr mejores aprendizajes en los estudiantes se han utilizado las tecnologías como una herramienta para lograr su interés y mejorar el logro académico de los estudiantes (Unesco 2017). Sin embargo, las teorías de aprendizaje resaltan que el

aprender no es un proceso sencillo y que lograrlo depende de diversos factores (Schunk, 2012). Por ejemplo, Merrill (2002, p. 43) resalta los siguientes elementos fundamentales que deben presentarse en el proceso formativo para lograr el aprendizaje: *“(a) Cuando los alumnos participan resolviendo problemas del mundo real. (b) Cuando el conocimiento existente es activado como base para nuevos conocimientos. (c) El aprendizaje se promueve cuando el nuevo conocimiento se demuestra al alumno. (d) El aprendizaje es promovido cuando el nuevo conocimiento es aplicado por el alumno (e) El aprendizaje se promueve cuando nuevos conocimientos se integran en el alumno mundo.”*

Según Spector, Merrill, Van Merriënboer y Driscoll (2008), desde el constructivismo se reconocen a las tecnologías como posibles habilitadores para lograr el aprendizaje, siempre que estén acompañados de un diseño instruccional que potencie los espacios virtuales. Las herramientas tecnológicas y los artefactos deben acompañar la enseñanza, la cual deberá contar con objetivos de aprendizaje que se traduzcan en unidades formativas, con tiempos y contenidos enfocados al desarrollo de competencias. Así mismo, se debe contar con elementos de evaluación que comprueben que se alcanzaron los objetivos iniciales, es decir, que se logró el aprendizaje, para ello, se requiere de un diseño instruccional que combine el método de enseñanza con los respectivos medios para lograrlo, de forma integrada e intencionada hacia el aprendizaje (Gross, 1981).

En el desarrollo y puesta en marcha del diseño instruccional, el docente juega un papel fundamental, pues él es quien da vida y potencia su ejecución y a la vez, revisa los elementos que deben ser ajustados a la luz de los objetivos de aprendizaje estipulados y las competencias que se desean potenciar (Rigeluth y Carr, 2009).

El éxito del uso de las tecnologías y los EVA si bien depende de varios factores, encuentra en el estudiante su principal protagonista, ya que debe contar con entusiasmo,

actitud positiva, curiosidad por avanzar en su aprendizaje y una reflexión continua sobre su formación (Beck, Sollbrekke, Sutphen, y Fremstad, 2015). Por ello, los EVA deben contar con un diseño instruccional pertinente para cumplir su propósito y fortalecer el aprendizaje.

Los EVA entonces plantean una valiosa posibilidad para que el aprendizaje de los estudiantes y la construcción de conocimiento colectivo pueda fomentarse con el uso de herramientas tecnológicas y secuencias instruccionales que permitan al estudiante comprender conceptos que luego lleven a la práctica para lograr aprendizajes significativos (Carbonell, 2015).

Luego, el diseño instruccional cobra aún mayor relevancia, con diseños de impacto, rutas de formación disruptivas, fortalecimiento de desempeño docente para lograr fomentar el aprendizaje del estudiante (García y Castillo, 2005). Y hoy, en plena cuarta revolución industrial, en un sistema complejizado por los algoritmos y automatizaciones y la pandemia mundial, la tecnología instruccional, se convierte en la alternativa de formación de mayor relevancia para entorno actual (Aoun, 2017).

Esto ha llevado a que surjan nuevas aproximaciones de aprendizaje que hoy más que nunca, requieren de diseños instruccionales que cuenten con prácticas disruptivas, métodos innovadores y el uso de nuevas tecnologías que generan estímulos en el aprendizaje. Varias de estas teorías resaltadas por Januszewski y Molenda (2008), tales como; recetas constructivistas, cognición situada, instrucción anclada, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, entre otros, fomentan que el aprendizaje se desarrolle por experiencias que busquen afianzar los conceptos adquiridos, de acuerdo con el relacionamiento con eventos externos que ocurren incluso por fuera del salón de clases, dado que estas teorías resaltan que el aprendizaje es continuo y constante, luego ocurre en

cualquier sitio, en cualquier momento y bajo cualquier contexto (García, Soledad y Montoya, 2017).

Precisamente, este tipo de aprendizaje ha sido ampliamente analizado por autores como Fidalgo, Sein y García (2017) y Poot (2013), entre otros, el cual responde a las expectativas de los estudiantes materializando su conocimiento no sólo en aproximaciones valiosas desde el saber, sino también desde el saber hacer. La enseñanza trabajada a través de retos genera mayor significancia para el aprendizaje, ya que se permite relacionar conceptos con problemáticas cercanas al estudiante, las cuales generalmente están por fuera del aula de clases (Rivas, 2018).

2.1. El papel del estudiante.

El aprendizaje del estudiante debe ser en centro de la gestión administrativa y académica de los modelos formativos y, si bien el mismo se plasma como un objetivo permanente de toda institución educativa, en el día a día, se debe pasar de la aspiración para operarse y concretarse (Duart y Sangrá, 2000). Para que esto suceda, no basta sólo con fortalecer el diseño instruccional y con contar con docentes formados en el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas, sino que se requiere del compromiso del estudiante con su propia formación, con su determinación de estudiar, de contar con el mejor método de estudio y de avanzar cada día a su aprendizaje (McDaniel y Einstein, 2020).

Precisamente, en el estudio realizado por Han y Ellis (2020) de la Universidad de Griffith en Australia, se encuentra que los estudiantes toman decisiones dentro de su proceso de formación, tales como las asignaturas que desean tomar, los materiales que escogen para reforzar conceptos, el relacionamiento con otros estudiantes para avanzar con

los trabajos en grupo, los lugares que escogen para aprender, entre otros, tienen avances en su aprendizaje.

Luego de la aplicación de los métodos de análisis de datos y correlación de variables, se observó que los estudiantes que mejor experiencia de aprendizaje lograron, fueron aquellos que contaban con una perspectiva positiva del aprendizaje, entendían la congruencia existente entre el contenido presencial y el material en línea de la asignatura, desarrollaron habilidades de interrelacionamiento y colaboración de aprendizaje con sus compañeros y además, utilizaron en su aprendizaje, herramientas tecnológicas, que les permitieron investigar sobre la asignatura. Un elemento aún más relevante, fue el hallazgo realizado sobre la voluntad de ciertos estudiantes de indagar de forma propia e independiente, mayor información y relacionamiento de los conceptos con elementos prácticos y situaciones reales, gracias a las búsqueda de mayor información bibliográfica o a través de herramientas tecnológicas, estos estudiantes denominados como “*comprensivos*” (Han y Ellis, 2020, p. 27), porque comprendieron la relación entre lo presencial, el contenido en línea, su interacción con sus compañeros y el uso adecuado de materiales, tuvieron una mejor red de aprendizaje.

Los autores buscaron entender la relación existe entre el aprendizaje de los estudiantes, su rendimiento académico y los elementos cognitivos, los sociales y el material de aprendizaje, llegando a conclusiones significativas, tales como, que a mejor percepción del estudiante de su proceso de aprendizaje, mejor relacionamiento con sus compañeros y compromiso con su estudio y mejor uso de los materiales disponibles para ahondar en los conceptos de la asignatura evaluada, se presenta un mejor desempeño académico. En consecuencia, los universitarios por su edad y nivel de formación, cuentan con la capacidad de hacer elecciones que se espera, potencien su aprendizaje. Por ello, los resultados de esta

investigación pueden orientar a los estudiantes y a sus docentes, a ser conscientes de las variables que impactan de forma positiva su desarrollo formativo.

Este estudio refuerza la necesidad de contar con el compromiso del estudiante en su proceso de formación, para lograr la construcción de conocimiento y aprovechar de mejor manera las bondades de los EVAs.

2.2. Modelo de Aprendizaje Virtual de Areandina

De acuerdo con Reiser (2001), la interrelación existente entre el docente, la tecnología y el estudiante, necesita contar con un diseño instruccional que los identifique, interrelacione y potencie en su desempeño para lograr la construcción de conocimiento. Luego los modelos de diseño instruccional buscan aproximarse a los procedimientos que fomenten aprendizaje de manera genérica y ajustarlos a un contexto de aprendizaje determinado (Spector et al, 2008), para lograr mayores impactos en su implementación, se requiere partir del análisis de problemas instruccionales que, desde el diseño, implementación y evaluación de procedimientos, el uso de recursos tecnológicos y contenidos, resuelvan dichos problemas (Reiser, 2001).

Por ello, teniendo en cuenta las aproximaciones descritas, se presenta el modelo de Aprendizaje Virtual de Areandina como un ejemplo de modelo instruccional que busca potenciar el aprendizaje de los estudiantes, contemplando cuatro marcos de trabajo que como apuesta formativa busca fomentar el Enfoque Académico¹, para el logro de los objetivos académicos propuestos:

¹ “Areandina aporta al desarrollo social y sostenible de las regiones y el país, a través de una educación de calidad, en un ambiente incluyente, con un enfoque humanista y social; que haga del Areandino una persona innovadora, ética, con pensamiento crítico, que cuente con habilidades y competencias para el liderazgo

- **“Pedagógico.** *Considera las características y necesidades de los objetos de estudio y las condiciones del contexto en el que se desarrolla el proceso educativo. Incluye lo relacionado con la estructura pedagógica definida, el diseño curricular, la acción del docente y la interacción con el estudiante, el desarrollo de materiales pedagógicos y la gestión académica de los programas.*
- **Comunicativo.** *Permite el uso de mediaciones, reconoce los dispositivos, medios y mecanismos que posibilitan la interacción entre todos los actores involucrados en el proceso formativo desde un Modelo Comunicacional abierto y bidireccional que amplía el radio de acción bajo la comprensión de un aula extendida, propia de estas modalidades.*
- **Tecnológico.** *Trabaja múltiples frentes desde un Ecosistema educativo digital que comprende los ambientes virtuales que integran las plataformas educativas y servicios anexos para responder a las necesidades académico administrativas basados en sistemas de información integrados.*
- **Organizacional.** *Permite la planificación del proceso educativo según el lineamiento curricular y las necesidades e intereses de la comunidad académica; contempla la infraestructura necesaria para que los procesos pedagógicos y de apoyo a la gestión docente y estudiantil se lleven a cabo por medio de un modelo de servicio diseñado para estos fines. Incluye unidades referidas a la operación digital, atención al estudiante antiguo y de nuevo ingreso, servicios de permanencia dentro y fuera de las unidades académicas. (Areandina, 2019b, p.4)*

*Estos marcos de trabajo se conjugan al servicio de unas **condiciones del acto pedagógico** en la Institución, el cual debe ser complejo (recoge diversas ópticas del objeto de estudio), práctico (rebasas la teoría y va a las posibilidades de aplicación del conocimiento), plural (reconoce diversas posturas) y dialógico (como base de la interacción y co-construcción con otros)”. (Areandina, 2019b, p.5). En la siguiente Figura, se observa el planteamiento de este esquema:*



Figura 1. Marcos de trabajo Modelo Académico Areandino (Areandina, 2019b, p. 5)

Sobre estos marcos, se presenta una interacción activa entre el docente y el estudiante, siendo el primero un experto en su disciplina, un motivador y acompañante del proceso formativo y el segundo, el protagonista de nuestra misión académica e institucional, quien debe ser consciente de su proceso de aprendizaje y lograr con autonomía, ser orientado en su formación por los docentes.

La estructura del proceso enseñanza aprendizaje encuentra en el diseño instruccional, la mejor manera lograr la combinación de espacios de aprendizaje con el desarrollo de actividades de aprendizaje bajo una secuencia sistemática, organizada e integral, a partir del estudio de unidades curriculares y de una pregunta general.

Estas unidades curriculares están organizadas a partir de 4 ejes de pensamiento articuladores que fomentan el proceso de enseñanza aprendizaje, como son: 1. Eje Epistemológico, 2. Eje Socio crítico, 3. Eje Praxiológico y 4. Eje Comunicativo. Los ejes de pensamiento transitan por intencionalidades formativas y asumen nominaciones con el objetivo de hacerlos más comprensibles al estudiante, como se presenta en la figura 2. Con esta estructura se busca generar competencias de pensamiento superior, en las que el estudiante analiza, sintetiza, argumenta y propone soluciones.

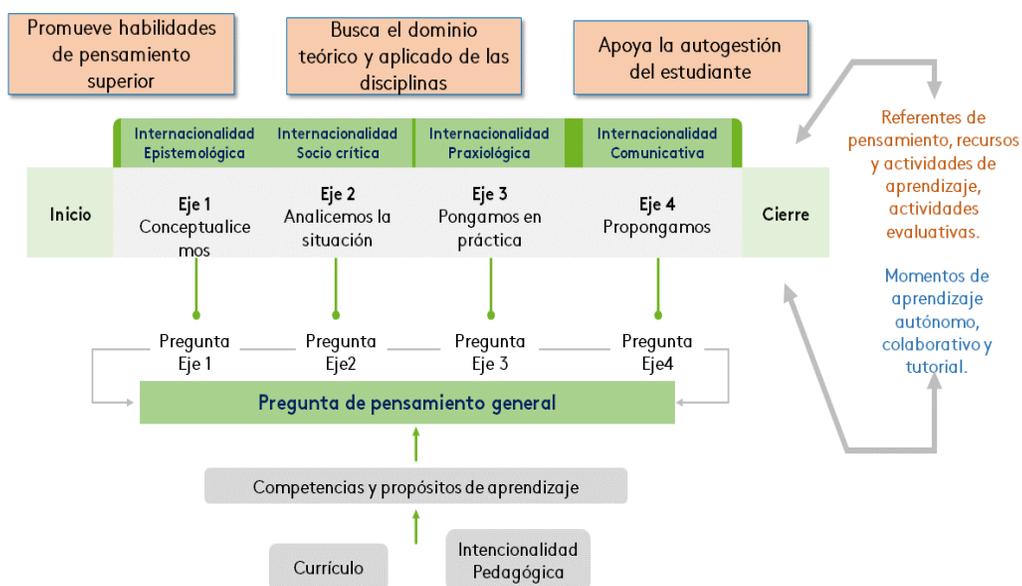


Figura 2. Estructura pedagógica de cursos virtuales (Areandina, 2019b, p.14)

En este modelo, emplean recursos y actividades de aprendizaje, los cuales reafirman la posibilidad de generar entornos significativos de aprendizaje que acercan al estudiante al mundo profesional, dando apertura al desarrollo de capacidades integradas y orientadas a la acción, con el objetivo de fortalecer los saberes propios del enfoque por competencias y la capacidad de resolver problemas prácticos o enfrentarse a situaciones auténticas (Areandina, 2019b).

Para que este modelo genere aprendizajes profundos, se requiere de la interacción continua y reflexiva entre el docente y el estudiante, siguiendo precisamente los postulados de Reigeluth y Carr (2009). Con este modelo, descrito a grandes rasgos, se reafirma que los modelos de diseño instruccional viabilizan los objetivos de aprendizaje que formula la tecnología educativa. En suma, estas aproximaciones de aprendizaje fomentan una evolución hacia una educación que se interese en las motivaciones, intereses y entornos de cada estudiante generando conexiones con las tendencias globales y los problemas locales (Beck et al, 2015), para que su aprendizaje sea significativo y le ayude a identificar la manera de aportar a las soluciones que requiere la sociedad y las oportunidades para su propio desarrollo.

Para que este los EVA generen aprendizajes profundos, se requiere de la interacción continua y reflexiva entre el docente y el estudiante, Reigeluth y Carr (2009). Con este modelo, descrito a grandes rasgos, se reafirma que los modelos de diseño instruccional viabilizan los objetivos de aprendizaje que formula la tecnología educativa.

El futuro de los EVA debe estar acorde con las tendencias de aprendizaje que se han venido desarrollando en los últimos años (Spector et al, 2008), algunas de las cuales enfocan sus esfuerzos en comprender desde la neurociencia cómo ocurre el aprendizaje y el conocimiento en el cerebro, el papel de las conexiones neuronales y procesos (Ruperti, Albán, Tumbaco, & Martínez, 2019), señalando que el mismo, es una combinación de múltiples factores que requiere de estímulos (Wulansari & Suarni, 2020). Por ello, se observa que hay aspectos que se vienen investigando y marcando una tendencia, como lo son los elementos afectivos del aprendizaje, tales como, la motivación, la actitud, entre otros, (Ellis, Ottaway, Varner, Becker & Moore, 1997).

Dichos estímulos pueden generarse desde múltiples acciones, resaltándose las prácticas innovadoras de enseñanza, los contenidos llamativos y las tecnologías que puedan potenciarlos, entre otros (Lidiastuti, Susilo & Lestari, 2020). De tal forma y de acuerdo con Januszewski y Molenda (2008), los EVA deben facilitar el aprendizaje procurando el aprovechamiento de las tecnologías y ante el contexto mencionado, se observa que el auge de nuevas aplicaciones, la gamificación y la realidad aumentada implica investigar cómo se pueden incluir en el aprendizaje, generándose dinámicas fuera y dentro el aula, provechosas y medibles para los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Dunleavy y Dede, 2014; Nami, 2020). A su vez, la realidad virtual presenta desafíos que aún están por detallarse sobre su posible impacto en el interés de los estudiantes por aprender y lograr mayor conocimiento (Checa y Bustillo, 2020). De tal forma, el futuro de los escenarios virtuales está precisamente en que el docente logre vincular estos desarrollos de manera intencionada, como parte del currículo y con didácticas en las que se involucre su uso, para lograr impactos medibles en los resultados de aprendizaje (Cabero y Barroso, 2015).

Otro de reto en el avance los EVA, es la aparición de espacios alternos de aprendizaje que requieren el uso de variados dispositivos para fomentar la exploración y la curiosidad (Eyal & Gil, 2020), así como los movimientos maker que de acuerdo con Beaudin y Molyneaux (2020) están tomando dimensiones cada vez más amplias no sólo en la educación primaria, secundaria y la formación para el trabajo, sino también en la educación superior. Este movimiento particularmente fomenta la resolución de problemas desde el hacer (Beaudin y Molyneaux, 2020), para lo cual cobra importancia la reflexión sobre la praxis del aprendizaje y cómo desde la innovación educativa se juega un rol de congruencia entre las actividades, el currículo, el propósito y por supuesto, los resultados de aprendizaje. Mas aún, se vislumbra como uno de los futuros de los EVA, el lograr la

integración de la amplia oferta de contenidos, dispositivos y artefactos que rodean la educación, para darles sentido en la formación de los estudiantes y, sobre todo, enfocándolos hacia el aprendizaje (Spector et al, 2008). Es así como los EVA han venido ajustándose en tecnología y herramientas para lograr espacios formativos cada vez más integrales, que permitan al estudiante experiencias de aprendizaje más disruptivas (Mimirinis y Bhattacharya, 2007).

3. REFLEXIÓN FINAL A MANERA DE CONCLUSIÓN

Dados los vertiginosos cambios de la cuarta revolución industrial, se requiere hoy más que nunca comprender que un título de formación tiene caducidad (Laal, Laal, y Aliramaei, 2014), por lo cual, el aprender diariamente, el acomodarse a las situaciones complejas y reinventarse frecuentemente, se convierten en las herramientas de supervivencia ante un mundo ambiguo (Aoun, 2017). De tal manera, los modelos virtuales se vislumbran a futuro como la clave que permitirá que la educación esté al alcance de todas las personas, a pesar de sus circunstancias, pues a través ella, fortalecerán su perfil para resolver problemas complejos de su entorno.

Los EVA deben fomentar el fin último que se debe alcanzar a través de la educación, el desarrollo humano (Sen, 2000) pero en estos tiempos de constante cambio, incertidumbre y volatilidad, es necesario, contar con herramientas y didácticas innovadoras, que permitan fomentar el aprendizaje significativo y constante a lo largo de la vida (Schwab, 2017). De tal forma, los EVA no deben limitarse a una tecnología, herramienta y/o proceso, en cambio, deben fomentar el aprendizaje y la construcción de conocimiento, con elementos que se ajusten a las circunstancias del momento o incluso se adelanten a ellas.

Luego dichos espacios deben fomentar el aprendizaje desde la interacción, la colaboración y la construcción colectiva de conocimiento, logrando el desarrollo de profesionales con pensamiento crítico, que puedan resolver problemas en contextos complejos. Para ello, se requiere que las instituciones educativas incluyan el aprendizaje del estudiante en el centro de su operación, fomentando el empoderamiento de su proceso formativo, a través de diseños instruccionales que aprovechen las ventajas que ofrecen los EVA, con docentes que comprendan el contexto tecnológico, pero, sobre todo, que fomenten la constante construcción de conocimiento. De tal manera, para lograr impactos significativos en el aprendizaje, es fundamental poder escoger el modelo instruccional adecuado, que se acomode a las particulares de las circunstancias educativas de cada caso, entendiendo que hay modelos que cuentan con un enfoque más conceptual y otros, que son más instructivos como el caso que se presenta del abordaje de Areandina.

4. REFERENCIAS

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTECA, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, nº 7, noviembre de 1997, ISSN: 1135-9250. Recuperado de: https://nti.uji.es/docs/nti/Jordi_Adell_EDUTECA.html
- Areandina (2019a). Proyecto Educativo Institucional (PEI). Acuerdo 044 de 2019 del Consejo Superior. Recuperado de: <https://www.areandina.edu.co/es/colaboradores/quienes-somos/la-institucion/pensamiento-y-pei>
- Areandina (2019b). Modelo Académico Modalidad Virtual. *Orientaciones Académicas No. 006*. Vicerrectoría Académica Nacional, Fundación Universitaria del Areandina. Consejo Académico, 3 de diciembre 2019.
- Aoun, J. (2017). *Robot-proof: higher education in the age of artificial intelligence*. The MIT Press. ISBN: 978-0-262-03728-0
- Bauman, Z. (2008). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa. Primera edición septiembre del 2007, 46 páginas.
- Beck, E., Sollbrekke, T., Sutphen, M., y Fremstad, E. (2015). *When mere knowledge is not enough: the potential of building as self-determination, co-determination and solidarity*. *Higher Education Research & Development*, 34(3), 445-457.
- Braun, S., Davitti, E. y Slater, C. (2020). 'It's like being in bubbles': affordances and challenges of virtual learning environments for collaborative learning in interpreter education, *The Interpreter and Translator Trainer*, DOI: [10.1080/1750399X.2020.1800362](https://doi.org/10.1080/1750399X.2020.1800362) recuperado de: <https://www->

tandfonline-

com.proxy.bidig.areandina.edu.co/doi/full/10.1080/1750399X.2020.1800362

Beaudin, L., & Molyneaux, R. (2020). Makers, Coders, and Creators: Preservice Teachers' Reflections on a Shifting Pedagogy. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1624-1630). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Cabero, J. y Barroso, J. (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Madrid: Editorial Síntesis Edición de Kindle.

Carbonell, J. (2015). *Pedagogías del siglo XXI. Alternativas para la innovación educativa*. Ediciones Octaedro, 2015. ISBN 8499217397.

Casanova, M. (2020). Descubrimientos educativos sorprendentes durante la pandemia. The Conversation.com. Recuperado de: <https://theconversation.com/descubrimientos-educativos-sorprendentes-durante-la-pandemia-139617>

Checa, D., & Bustillo, A. (2020). Advantages and limits of virtual reality in learning processes: Briviesca in the fifteenth century. *Virtual Reality*, 24(1), 151-161.

Demian, P y Morrice, J. (2012) The use of virtual learning environments and their impact on academic performance, *Engineering Education*, 7:1, 11-19, DOI: 10.11120/ened.2012.07010011. Recuperado de: <https://www-tandfonline-com.proxy.bidig.areandina.edu.co/doi/pdf/10.11120/ened.2012.07010011?needAccess=true>

Duart, J. y Sangrá, A. (2000). *Aprender de la virtualidad*. España. Gedisa. Universitat Oberta de Catalunya. ISBN: 84-8429-161-8

- Dunleavy, M. y Dede, C. (2014). *Augmented Reality Teaching and Learning. Handbook of research on educational communications and technology* (4th ed.). New York, NY: Springer.
- Ellis, H, Ottaway, S, Varner, L, Becker, A. & Moore, B. (1997). Emotion, motivation, and text comprehension: The detection of contradictions in passages. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126(2), 131–146. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.126.2.131>
- Eyal, L., & Gil, E. (2020). Design patterns for teaching in academic settings in future learning spaces. *British Journal of Educational Technology*.
- Fidalgo, A. , Sein, M. García, F. (2017). Aprendizaje Basado en Retos en una asignatura académica universitaria. Universidad de Zaragoza Recuperado de: <https://zaguan.unizar.es/record/63507>
- García, J. y Castillo, A. (2005). Los componentes de un sistema de educación virtual: el sistema académico-pedagógico. *Odiseo Revista Electrónica de Pedagogía*. 2005/01/01. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/49614440_Los_componentes_de_un_sistema_de_educacion_virtual_el_sistema_academico-pedagogico
- García, F., Soledad, M. y Montoya, R. (2017). Aprendizaje, Innovación y Competitividad: La Sociedad del Aprendizaje Learning, Innovation and Competitiveness: The Learning Society. *RED. Revista de Educación a Distancia*. Núm. Artíc, 52(1), 1–6. <https://doi.org/10.6018/red/52/1>
- Gross, G. (1981). Instructional Design: Bridge to Competence. *Journal of Education for Social Work*, 17(3), 66-74. Retrieved June 10, 2020, from www.jstor.org/stable/23038619

- Han, F. y Ellis, R. (2020). Personalised Learning Networks in the University Blended Learning. *Comunicar: Media Education Research Journal*, 28(62), 19-30. Recuperado de:
<http://search.proquest.com.ezproxylocal.library.nova.edu/docview/2396826413?accountid=6579>.
- Januszewski, A., & Molenda, M. (Eds.). (2008). *Educational technology: A definition with commentary*. New York, NY: Routledge. Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educ. Technol. Res. Devel.*, 50(3), 43-59. Recuperado de:
[http://unchange.pbworks.com/f/first+principles+of+instruction+\(merrill+2002\).pdf](http://unchange.pbworks.com/f/first+principles+of+instruction+(merrill+2002).pdf)
- Jonassen, D. H., & Land, S. (2012). *Theoretical foundations of learning environments* (2nd ed.). New York: Routledge.
- Laal, M., Laal, A., & Aliramaei, A. (2014). Continuing education; lifelong learning. *Procedia-social and behavioral sciences*, 116, 4052-4056.
- Lidiastuti, A., Susilo, H., & Lestari, U. (2020). The development exair based on brain-based learning and whole brain teaching (exair-brain learning) and its effect on learning outcome for senior high school. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1440, No. 1, p. 012074). IOP Publishing.
- Martín, A. & García, A. (2002). Caracterización pedagógica de los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista interuniversitaria*. 14. Recuperado de:
<https://www.researchgate.net/publication/277268893>
- McDaniel, M., & Einstein, G. (2020). Training Learning Strategies to Promote Self-Regulation and Transfer: The Knowledge, Belief, Commitment, and Planning Framework. *Perspectives on Psychological Science*, 1745691620920723. Recuperado

- de <https://journals-sagepub-com.proxy.bidig.areandina.edu.co/doi/pdf/10.1177/1745691620920723>
- McDonald, J. K., & Yanchar, S. C. (2020). Towards a view of originary theory in instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09734-8>
- Microsoft. (2015). Microsoft Canada. *Microsoft Attention Spans Research Report*.
- Mimirinis, M. & Bhattacharya, M. (2007). Design of Virtual Learning Environments for Deep Learning. *Journal of Interactive Learning Research*, 18(1), 55-64. Waynesville, NC: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved September 5, 2020 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/21901/>.
- Merrill, D (2002). First principles of instruction. *ETR&D* 50, 43–59 (2002). <https://doi.org/10.1007/BF02505024> Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02505024#citeas>
- Nami, F. (2020). Educational smartphone apps for language learning in higher education: Students' choices and perceptions. *Australasian Journal of Educational Technology*, 82-95
- Poot, C. (2013). *Retos del aprendizaje basado en problemas*. Enseñanza e Investigación en Psicología, vol. 18, núm. 2, julio-diciembre, 2013, pp. 307-314 Consejo Nacional para la Enseñanza en Investigación en Psicología A.C. Xalapa, México
- Reigeluth, C. y Carr, A. (2009). *Instructional-Design Theories and Models, Volume III: Building a Common Knowledge Base* (139) Preface & TOC. <https://pdfs.semanticscholar.org/2ad3/6b53c67f13f72bf862e6734aa67a99826746.pdf>

- Reiser, R.A. (2001). A history of instructional design and technology: Part II: A history of instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 49 (2), 57–67. <https://doi.org/10.1007/BF02504928>. Recuperado de: <https://link-springer-com.proxy.bidig.areandina.edu.co/content/pdf/10.1007%2FBF02504928.pdf>
- Rivas, A. (2018). XII Foro Latinoamericano de Educación. Cambio e innovación educativa: las cuestiones cruciales. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana, 2018. 160 p. ; 25 x 20 cm. Fundación Santillana, ISBN 978-950-46-5629-6. Recuperado de: <http://www.fundacionsantillana.com/PDFs/Memorias%20XII%20Foro%20Latinoamericano%20de%20Educacion%20-%20digital.pdf>
- Ruperti, M. Albán, W., Tumbaco, D., & Martínez, M. (2019). Characteristics and functioning of brain on learning process. *International Journal of Humanities, Literature & Arts*, 3(1), 1-6. <https://doi.org/10.31295/ijhla.v3n1.99>
- Schwab, K. (2017). *La cuarta revolución industrial*. México. Penguin Random House.
- Schunk, D. H. (2012.). *Teorías del Aprendizaje*. Pearson Educación.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Barcelona, Ediciones Planeta.
- Spector, J. M., Merrill, M. D., Van Merriënboer, J., & Driscoll, M. P. (Eds.). (2008). *Handbook of research on educational communications and technology* (3rd ed.). New York, NY: Taylor and Francis.
- UNESCO (2017). Herramientas de Formación para el Desarrollo Curricular: Aprendizaje Personalizado. Código IBE/2017/OP/CD/04. Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000250057_spa
- Wulansari, N., & Suarni, N. (2020). Animation in Science Learning with Brain Based Learning Models to Improve Student Learning Outcomes. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 160-168.

